

**PATENT ABSTRACTS OF JAPAN**

(11)Publication number : 2000-012400

(43)Date of publication of application : 14.01.2000

(51)Int.Cl.

H01G 9/055

C23C 24/06

(21)Application number : 10-173505

(71)Applicant : NICHICON CORP

(22)Date of filing : 19.06.1998

(72)Inventor : TEZUKA SHUJI

**(54) ELECTRODE FOIL FOR ALUMINUM ELECTROLYTIC CAPACITOR****(57)Abstract:**

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide an electrode foil whose electrostatic capacity per a unit area is high, and whose productivity is high at low costs.

**SOLUTION:** The mixture of at least one kind of metal of Ti, Zr, Hf, Nb, and Al, or at least one kind of fine particles of the oxide, nitride, and carbide of the metal with a binder or solvent containing the binder is applied to an Al foil in this electrode foil for an aluminum electrolytic capacitor. Thus, the electrostatic capacity per a unit area of this electrode foil for an aluminum electrolytic capacitor can be greatly increased, and the effect can be made large.

**LEGAL STATUS**

[Date of request for examination]

17.12.2004

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号  
特開2000-12400  
(P2000-12400A)

(43) 公開日 平成12年 1月14日 (2000.1.14)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	ターム(参考)
H 0 1 G 9/055		H 0 1 G 9/04	3 4 6 4 K 0 4 4
C 2 3 C 24/06		C 2 3 C 24/06	

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 2 頁)

(21) 出願番号	特願平10-173505	(71) 出願人	000004606 ニチコン株式会社 京都府京都市中京区御池通烏丸東入一筋目 仲保利町191番地の4 上原ビル3階
(22) 出願日	平成10年6月19日 (1998.6.19)	(72) 発明者	手塚 修司 京都府京都市中京区御池通烏丸東入一筋目 仲保利町191番地の4 上原ビル3階 ニ チコン株式会社内 Fターム(参考) 4K044 A406 AB02 BA02 BA10 BA12 BA18 BB01 BC14 CA22 CA23 CA27 CA29 CA53

(54) 【発明の名称】 アルミニウム電解コンデンサ用電極箔

(57) 【要約】

【課題】 単位面積当たりの静電容量が高く、低コストで生産性の高い電極箔を提供する。

【解決手段】 Ti、Zr、Hf、Nb、Alのうち少なくとも1種の金属、または該金属の酸化物、窒化物、炭化物のうち少なくとも一種の微粒子と、バインダーまたはバインダーを含んでなる溶媒との混合物を、Al箔に塗布してなることを特徴としている。

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 Ti、Zr、Hf、Nb、Alのうち少なくとも1種の金属、または該金属の酸化物、窒化物、炭化物のうち少なくとも一種の微粒子と、バインダーまたはバインダーを含んでなる溶媒との混合物を、Al箔に塗布してなることを特徴とする、アルミニウム電解コンデンサ用電極箔。

【請求項2】 上記の方法にて作製した箔を加圧することを特徴とする、請求項1記載のアルミニウム電解コンデンサ用電極箔。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、アルミニウム電解コンデンサ用電極箔に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 近年の電気、電子機器の小型化、軽量化により、アルミニウム電解コンデンサにおいても、小型化の要求が更に強くなっている。アルミニウム電解コンデンサの小型化を図るためには、使用する電極箔の単位面積当たりの静電容量を上げる必要があり、種々のエッチング方法の検討が行われているが、表面拡大の際、既エッチング部の溶解も起こるため、単位面積当たりの静電容量を飛躍的に上げることは困難となっている。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】 上記問題を解決するため、Alより誘電率の高い元素をドライプロセスにて表面にコーティングすることで、単位面積の容量を上げる試みもされており、陰極箔として採用されているが、陽極への適応が困難である他、コストが高く、生産性も悪いという欠点を有している。したがって、単位面積当たりの静電容量を飛躍的に上げた、低コストで生産性の高い電極箔の開発が望まれていた。

## 【0004】

【問題を解決するための手段】 本発明は、上記問題点を解決するため種々検討を行った結果、見出されたものであり、単位面積当たりの静電容量が高く、かつ、低コストで生産性が高いアルミニウム電解コンデンサ用電極箔である。すなわち、Ti、Zr、Hf、Nb、Alのうち少なくとも1種の金属、または該金属の酸化物、窒化物、炭化物のうち少なくとも一種の微粒子と、バインダーまたはバインダーを含んでなる溶媒との混合物を、Al箔に塗布してなることを特徴とするアルミニウム電解コンデンサ用電極箔である。また、上記の方法にて作製した箔を加圧することを特徴とする、請求項1記載のアルミニウム電解コンデンサ用電極箔である。

## 【0005】

【作用】 Ti、Zr、Hf、Nb、Alの一般に弁作用金属と称される微粒子を、バインダーを介しAl箔上に塗布することで、エッチングを行わなくても表面積が拡大されること、また、Al以外の微粒子を用いた場合に

は、その高い誘電率の作用も加味され、単位面積あたりの静電容量を飛躍的に増大させることができるものと考えられる。また、各微粒子は、バインダーにより、Al箔または微粒子間で結合されているが、圧力や熱をかけることで、更に結合力を高めることができるものと考えられる。更に、この電極箔の製造工程は、ドライプロセスのように特別な雰囲気制御を必要とせず、コスト、生産性の面でも好ましい。

## 【0006】

10 【実施例】 以下従来例も含め、実施例を詳細に説明する。

【実施例1】 酸化ジルコニウムの微粒子を、ポリビニルアルコールを含む水と混合した後、Al箔上に塗布し、乾燥させた。その後、1トンの圧力にて圧延し、500℃にて熱処理を加えたものを供試材とした。この供試材を、22Vの皮膜耐圧になるように化成処理した。

20 【実施例2】 窒化チタンの微粒子を、ポリビニルアルコールを含む水と混合した後、Al箔上に塗布し、乾燥させた。その後、1トンの圧力にて圧延し、500℃にて熱処理を施した。

【従来例1】 99.98%のアルミニウム箔を所定の陽極用エッチングを施した後、22Vの皮膜耐圧になるように化成処理した。

【従来例2】 99.80%のアルミニウム箔を、所定の陰極用エッチングを施した。これらの結果を、表1に示す。

## 【0007】

【表1】

		静電容量 ( $\mu\text{F}/\text{cm}^2$ )	皮膜耐圧 (V)
実施例1	陽極箔	152.0	22.5
従来例1	陽極箔	72.5	22.1
実施例2	陰極箔	1253.0	0.7
従来例2	陰極箔	420.3	0.5

(試料数  $n=30$  の平均値)

40 【0008】 表1において本発明による手法を用いた実施例1、2を各々、従来例1、2と比較すると、静電容量が飛躍的に増大していることが分かる。また、皮膜耐圧は化成処理したものと同様である。

【0009】 尚、上記実施例では、Zrの酸化物またはTiの窒素物を用いたが、これ以外に、Ti、Zr、Hf、Nb、Alの金属単体または該金属の酸化物、窒化物、炭化物のうち一種の微粒子または2種以上の微粒子の組合せを用いても、同様の効果が得られる。

## 【0010】

50 【発明の効果】 本発明によるアルミニウム電解コンデンサ用電極箔は、単位面積あたりの静電容量を大幅に増大させることができ、その効果は大である。